1038

مخطوط کا نمبر -

مصنف :- بہاؤ الدین -

عنوان :-

ترتیب :-

ریاضیات -

وانتی فی الدنیا والاخرة

بتوفیق المیسر للصعاب الرازق بلا حساب کتاب قد وفق عبد الله بن حاجی ولی محمد فی المرة

الثانیة لطبع متن من المتون الحسابیة للشیخ بهائی الدین محمد بن حسین العاملی

فهو خلاصة فی معرفة الحساب

بحذف الحواشی الزائدة التی کانت محضة فی التزیین فی حکم المحلی تسهیلا لابتیاعه علی الطلاب

وقد اتفق ابتداء زمان طبع هذا المتن من المتون العظام فی شهر ذی القعدة الحرام

موافقا للسنة ۱۲۶۲ من السنین الهجریة فی المطبع المحمدیة

بسم الله الرحمن الرحيم

نحمدك يا من لا يحيط بجميع نعمه عدد ولا ينتهي تضاعيف قسمته الى امد
ونصلي على سيدنا محمد المجتبى وعترته سما الاربعة المتناسبة اصحاب
العباء وبعد فان الفقير الى الله الغني بهاء الدين محمد
بن حسين العاملي انطقه الله بالصواب في يوم الحساب يقول ان
علم الحساب لا يخفى علو شانه وسمو مكانه ورشاقة مسائله ووثاقة
دلائله وافتقار كثير من العلوم اليه وانعطاف جم غفير من المعاملات
عليه وهذه رسالة حوت الاهم من اصوله ونظمت المهم من ابوابه وفصوله
وتضمنت منه فوائد لطيفة هي خلاصة كتب المتقدمين وانطوت منه
على قواعد شريفة هي زبدة رسائل المتاخرين جعلتها تحفة لحضرة هي كعبة

المحتاج وان لم تكن كعبة الحاج ومشعر الكرام وان لم تكن مشعر الحرام ثمرة شجرة
السلطنة القاهرة بدر سماء الدولة الباهرة شمس فلك العز والجلال مطلع
شمس العظمة والاقبال منبع بحار الفضل والافضال مركز دائرة الفخر
والكمال رافع اعلام شريعة جده سيد المرسلين ناشر ايات الايمة المعصومين
صلوات الله عليهم اجمعين السلطان بن السلطان ابي الغالب
سلطان الحسن بهادر خان لازالت حضرته العلية وسدته
السنية محط رحال الامال بالنبي محمد واله خير آل فاني لما اكتحلت بطلعته
الزهراء واستضات بغرته الغراء فكرت في شيء يليق مني ان يهدى اليه
وليستاهل ان يعرض عليه فلم ار شيئا لائقا لخدام ذلك الباب الا ما يناسب
الحال من رسالة او كتاب فان وقعت في حيز القبول فهو غاية المامول ونهاية
المسئول وسميتها خلاصة الحساب ورتبتها على مقدمة وعشرة
ابواب **مقدمة** الحساب علم يستعلم منه استخراج المجهولات
العددية من معلومات مخصوصة وموضوعه العدد الحاصل في المادة كما قيل ومن ثم
عد الحساب من الرياضي وفيه كلام والعدد قيل كمية تطلق على الواحد وما تالف
منه فيدخل فيه الواحد وقيل نصف مجموع حاشيتيه فيخرج وقد يتكلف
لادراجه بشمول الحاشية الكسر والحق انه ليس بعدد وان تالفت منه
الاعداد كما ان الجوهر الفرد عند مثبتيه ليس بجسم وان تالفت منه الا
وهو اما مطلق فصحيح او مضاف الى ما يفرض واحدا فكسر وذلك الواحد

فمخرجه والمطلق ان كان له احد الكسور التسعة او جذر فمنطق والا فاصم والمنطق ان ساوى اجزاءه فتام او نقص عنها فزائد او زاد عليها فناقص مراتب الاعداد اصولها ثلثة احاد وعشرات ومئات وفروعها ما عداها مما لا يتناهى وينعطف الى الاصول وقد وضع لها حكماء الهند الارقام التسعة المشهورة ١ ٢ ٣ ٤ ٥ ٦ ٧ ٨ ٩

الباب الاول في حساب الصحاح

زيادة عدد على اخر جمع ونقصه منه تفريق وتكريره مرة تضعيف ومرارا بعدة احاد اخر ضرب وتجزئته بمتساويين تنصيف وبمتساويات بعدة احاد اخر قسمة وتحصيل ما تألف من تربيعه تجذير ولنورد هذه الاعمال في فصول

الفصل الاول في الجمع

ترسم العددين متحاذيين وتبدأ من اليمين بزيادة كل مرتبة على محاذيها فان حصل اقل من عشرة ترسمه تحتها او ازيد فالزائد او عشرة فصفرا حافظا في الذهن للعشرة واحدا لتزيده على ما في المرتبة التالية او ترسمه بجنب سابقه ان خلت وكل مرتبة لا يحاذيها عدد فانقلها بعينها الى سطر الجمع وهذه صورته

٢ ٥ ٣ ٧ ٢
٧ ٦ ٥ ٦
٢ ٨ ٥ ٢ ٨

فان كثرت سطور الاعداد فارسمها متحاذية المراتب وابدأ من اليمين حافظا لكل عشرة واحدا كما عرفت وهذه صورته

٣ ٧ ٣
٧ ٢ ٣ ١ ٨
٣ ٥ ١ ٤
٧ ٦ ٢ ٥ ٥

واعلم ان التضعيف في الحقيقة جمع المثلين الا انك لا تحتاج الى رسم المثل بل تجمع كل مرتبة الى مثلها كأنه بحذائها وهذه صورته

٢ ٥ ٢ ٥ ٧ ٣
٥ ٥ ٤ ١ ٤ ٦

ولك الابتداء في هذه الاعمال من اليسار الا انك تحتاج الى المحو والاثبات ورسم الجدول

وهو تطويل بلا طائل وهذه صورته

صورة جمع العددين من اليسار

٥	٣	٥	٣	٧
٤	٧	٩	٤	٢
٧	٩	٤	٧	٩
٨	٥			

صورة جمع الاعداد من اليسار

٥	٣	٧	٣	٣
	٤	١	٧	٩
		١	٥	٥
٥	٧	٩	٥	٦
	٨	٥	١	

صورة التضعيف من اليسار

٢	٩	٥	١	٧
٤	٨	٥	٢	٤
٥		١	٣	

واعلم ان ميزان العدد ما يبقى منه بعد اسقاط تسعة تسعة وامتحان الجمع والتضعيف بجمع ميزاني المجموعين او تضعيف ميزان المضعف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان الحاصل فالعمل خطأ

الفصل الثاني في التنصيف

تبدأ من اليسار وتضع نصف كل تحته ان كان زوجا والصحيح من نصفه ان كان فردا حافظا للكسر خمسة لتزيدها على نصف ما في المرتبة السابقة ان كان فيها عدد غير الواحد ان كان واحدا او صفرا وضعت الخمسة تحته فان انتهت المراتب ومعك كسر فضع له صورة النصف هكذا

٣ ١ ٣ ٥ ٣ ٢

٦ ٥ ١ ٥ ١ ١ ٤

وذلك الابتداء من اليمين راسما للجدول على هذه الصورة

١	٣	٦	٥	٤
	١	٣	٢	٢
				٧

والامتحان بتضعيف ميزان النصف واخذ ميزان المجتمع فان خالف ميزان المنصف فالعمل خطأ

الفصل الثالث في التفريق

كما مر تبدأ من اليمين وتنقص كل صورة من محاذيها تضع الباقي تحت الخط العرضي فان لم يبق شيء فصفر وان تعذر النقصان منه اخذت اليه واحدا من عشراته ونقصت منه وثبت الباقي فان خلت عشراته اخذت من مائاته وهو عشرة بالنسبة الى

عشرات فضع فيها منه تسعة واعمل بالواحد ما عرفت وتم العمل هكذا

٤	٨	٣	٩	٨
٢	٥	٨	٤	٩
٢	٣	٥	٥	٩
	٢		٤	

وكذا الابتداء من اليسار هكذا

٦ ٩
٢ ٧ ٥ ٧ ٥ ٣
٢ ٩ ٨ ٧ ٤
٢ ٤ ٥ ٨ ٧ ٩

والامتحان بنقصان ميزان المنقوص من ميزان المنقوص منه ان امكن والا زيد عليه تسعة ونقص فالباقي ان خالف ميزان الباقي فالعمل خطأ

الفصل الرابع في الضرب

هو تحصيل عدد نسبة احد المضروبين اليه كنسبة الواحد الى المضروب الاخر ومن ههنا علم ان الواحد لا تأثير له في الضرب وهو ثلثة مفرد في مفرد او في مركب او مركب في مركب والاول اما آحاد في آحاد او في عقدها او عقدها في عقدها اما الاول فهذا الشكل متكفل به

	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٢	٤							
٣	٦	٩						
٤	٨	١٢	١٦					
٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥				
٦	١٢	١٨	٢٤	٣٠	٣٦			
٧	١٤	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩		
٨	١٦	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	
٩	١٨	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

واما الاخيران فرد فيهما عقد الآحاد الى سميها منها واضرب الآحاد في الآحاد واحفظ الحاصل ثم اجمع مراتب المضروبين وابسط المجتمع من جنس متلو المرتبة الاخيرة ففي ضرب الثلثين في الاربعين تبسط اثني عشر مئات اذ المراتب اربع والثالثة مرتبة المئات وفي ضرب الاربعين في خمسمائة تبسط العشرين الوفا اذ المراتب خمس اما الثاني والثالث فاذا حل المركب الى مفرداته رجع الى الاول فاضرب المفردات بعضها في بعض واجمع الحواصل وللضرب قواعد لطيفة تعين على استخراج

مطالب شريفة **قاعدة** فيما بين الخمسة والعشرة تبسط احد المضروبين
عشرات وتنقص من الحاصل مضروبه فى فضل العشرة على المضروب
الاخر مثالها ثمانية فى تسعة نقصنا عن تسعين مضروب التسعة
فى الاثنين بقى اثنان وسبعون **قاعدة ٢** اخرى تجمع المضروبين وتبسط
مافوق العشرة عشرات وتزيد على الحاصل مضروب فضل العشرة
على احدهما فى فضلها على الاخر مثالها ثمانية فى سبعة زدنا على الخمسين
مضروب الاثنين فى الثلثة **قاعدة ٣** فى ضرب الاحاد فيما بين العشرة
والعشرين تجمع المضروبين وتبسط الزائد على العشرة عشرات ثم تنقص من
الحاصل مضروب مابين المفرد والعشرة فى الاحاد التى مع المركب مثالها
ثمانية فى اربعة عشر نقصنا من المائة والعشرين مضروب الاثنين
فى الاربعة **قاعدة ٤** فى ضرب مابين العشرة والعشرين بعضه
فى بعض تزيد احاد احدهما على مجموع الاخر وتبسط المجتمع عشرات
ثم تضيف اليه مضروب الاحاد فى الاحاد مثالها اثنى عشر فى ثلثة عشر
زدنا على المائة والخمسين ستة **قاعدة ٥** كل عدد يضرب فى خمس
او خمسين او خمسمائة فابسط نصفه عشرات او مئات او الوفا وخذ
للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها ستة عشر فى خمسة الجواب
ثمانون او سبعة عشر فى خمسين فالجواب ثمانى مائة وخمسون
قاعدة ٦ فى ضرب مابين العشرة والعشرين فيما بين العشرين والمائة

من المركبات تضرب احاد اقلهما في عدة تكرار العشرة وتزيد الحاصل على اكثرهما
وتبسط المجتمع عشرات وتزيد عليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها اثنى عشر في ستة
وعشرين زدت الاربعة على الستة والعشرين وبسطت الثلثين عشرات وتممت
العمل حصل ثلث مائة واثنى عشر **قاعدة** كل عدد يضرب في خمسة عشر او في مائة
وخمسين او في الف وخمسمائة زد عليه نصفه وابسط الحاصل عشرات او مئات
او الوفا وخذ للكسر نصف ما اخذت للصحيح مثالها اربعة وعشرون في خمسة عشر
فالجواب ثلث مائة وستون او خمسة وعشرون في مائة وخمسين فالجواب ثلثة
الاف وسبعمائة وخمسون **قاعدة** في ضرب ما بين العشرين والمائة
مما تساوت عشراته بعضه في بعض تزيد احاد احدهما على الاخر وتضرب
المجتمع في عدة تكرار العشرة وتبسط الحاصل عشرات وتزيد عليه مضروب
الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في خمسة وعشرين ضربت الثمانية
والعشرين في الاثنين وبسطت الستة والخمسين عشرات وتممت العمل
حصل خمسمائة وخمسة وسبعون **قاعدة** فيما اختلف عد عشراته
مما بين العشرين والمائة تضرب عدة عشرات الاقل في مجموع الاكثر
وتزيد عليه مضروب احاد الاقل في عدة عشرات الاكثر وتبسط المجتمع
عشرات وتضيف اليه مضروب الاحاد في الاحاد مثالها ثلثة وعشرون في اربعة
وثلثين زد على الثمانية والستين تسعة واضف الى سبعمائة وسبعين
اثنى عشر **قاعدة** كل عددين متفاضلين نصف مجموعهما مع

بجمعهما وتضرب نصف المجتمع في نفسه وتسقط من الحاصل مضروب نصف التفاضل بينهما في نفسه مثالها اربعة وعشرون في ستة وثلثين فاسقط من تسعمائة مضروب نصف التفاضل في نفسه اعني ستة وثلثين بقي ثمانمائة واربعة وستون **قاعدة** قد يسهل الضرب بان تنسب احد المضروبين الى اول اعداد مرتبة فوقه وتاخذ بتلك النسبة من الاخر وتبسيط الماخوذ من جنس المنسوب اليه والكسر بحسبه مثالها خمسة وعشرون في اثنى عشر تنسب الاول الى المائة بالربع وتاخذ ربع اثنى عشر وتبسط مئات او في ثلثة فربعها ثلثة وربع فالجواب ثلثمائة وخمسة وعشرون **قاعدة**

قد يسهل الضرب بان تضعف احد المضروبين مرة فصاعدا وتنصف الاخر بعدة ذلك وتضرب ما صار اليه احدهما فيما صار اليه الاخر مثالها خمسة وعشرون في ستة عشر فلو ضعف الاول مرتين ونصف الثاني كذلك رجع الى ضرب اربعة في مائة وهو اظهر **تبصرة** فان تكثرت المراتب وتصعب العمل فاستعن بالقلم فان كان ضرب مفرد في مركب فارسمهما ثم اضرب المفرد بصورته في المرتبة الاولى وارسم احاد الحاصل تحتها واحفظ لعشراته احادا لتعدها لتزيدها على حاصل ضرب ما بعدها ان كان عددا وان كان صفرا رسمت عدة العشرات تحته وان لم يحصل احاد فضع صفرا حافظا للكل واحد لتفعل به ما عرفت ومتى ضربت في صفر فارسم صفرا وان كان مع المفرد اصفار فارسمها عن يمين سطر الخارج مثاله خمسة في هذا العدد

۵١٩١۵٠٠	مضروب فيه
١ ٤ ٤ ٤	[illegible]
٢۵٩۵٧۵٠٠	خارج

ط

ولو كانت خمسمائة ازدت ٦٢٥٣٣ / ٣١٥٢١٥ فصورة العمل هكذا ٦٢٥٤٣

قبل سطر الحاصل صفرين وان كان ضرب مركب في مركب فالطرق فيه كثيرة

كالشبكة وضرب التوشيح والمحاذاة وغيرها والاشهر الشبكة ترسم شكلا

ذا اربعة اضلاع وتقسمه الى مربعات وكلا منها الى مثلثين فوقاني وتحتاني

بخطوط موربة كما ترى وتضع احد المضروبين فوق كل مرتبة على مربع والاخر

عن يساره والاحاد تحت العشرات وهي تحت المئات وهكذا ثم اضرب

صور المفردات كلا في كل وضع الحاصل في مربع محاذيهما احاده في المثلث

التحتاني وعشراته في الفوقاني واترك المربعات المحاذية للصفر خالية فاذا

تم الحشو فضع ما في المثلث التحتاني من المربع بعينه تحت الشكل فان خلا فصفرا

وهو اول مراتب الحاصل ثم اجمع ما بين كل خطين موربين وضع الحاصل

عن يسار ما وضعت اولا فان خلا فصفرا كما في الجمع مثاله هذا العدد

٦٢٣٧٤ في هذا العدد ٢٠٥٧ وهذه صورة العمل



والامتحان بضرب ميزان المضروب في ميزان

المضروب فيه فميزان الحاصل ان خالف ميزان

الخارج من الضرب فالعمل خطأ

الفصل الخامس في القسمة

وهي طلب عدد نسبته الى الواحد كنسبة المقسوم الى المقسوم عليه

فهي عكس الضرب والعمل فيها ان تطلب عددا اذا ضربته في المقسوم عليه ساوى

الحاصل المقسوم او نقص عنه باقل من المقسوم عليه فان ساواه فالمفروض

خارج القسمة وان نقص عنه كذلك فنسب ذلك الاقل الى
المقسوم عليه فحاصل النسبة مع ذلك العدد هو الخارج فان
تكثرت الاعداد فارسم جدولا سطوره بعدة مراتب
المقسوم وضعها خلالها والمقسوم عليه تحته بحيث يحاذي اخره
اخره ان لم يزد المقسوم عليه من محاذيه من المقسوم اذا حاذاه
والا فبحيث يحاذي متلو اخره ثم تطلب اعظم عدد من الاحاد يمكن ضربه
في واحد واحد من مراتب المقسوم عليه ونقصان الحاصل مما يحاذيه
من المقسوم ومما على يساره ان كان شيء وارفع الباقي تحت خط
فاصل فاذا وجدته وضعته فوق الجدول محاذيا لاولى مراتب
المقسوم عليه وعملت به ما عرفت ثم تنقل المقسوم عليه الى اليمين
بمرتبة او ما بقي من المقسوم الى اليسار بعد خط عرضي ثم تطلب اعظم عدد
اخر كما مر وضعه عن يمين الاول واعمل به ما عرفت فان لم توجد فضع
صفرا وانقل كما مر وهكذا الى ان يصير اول المقسوم محاذيا لاول المقسوم
عليه فيكون الموضوع اعلى الجدول خارج القسمة فان بقي
من المقسوم شيء فهو كسر مخرجه المقسوم عليه مثاله هذا العدد
١ ٤ ٧ ٥ ٧ ٩ على هذا العدد ٥ ٣ فخارج القسمة
٥ ١ ٤ ٨ ١ من الصحاح واحد عشر جزءا من ثلثة وخمسين اذا فرض
واحدا وهذه صورته





والامتحان بضرب ميزان الخارج في ميزان المقسوم عليه و زيادة ميزان
الباقي ان كان على الحاصل فميزان المجتمع ان خالف ميزان المقسوم فالعمل
خطأ

الفصل السادس في استخراج الجذر المضروب في نفسه

يسمى جذرا في الحساب وضلعا في المساحة وشيئا في الجبر والمقابلة ويسمى
الحاصل مجذورا ومربعا ومالا والعدد ان كان قليلا فاستخراج جذره
لا يحتاج الى تامل ان كان منطقا وان كان اصم فاسقط منه اقرب
المجذورات اليه وانسب الباقي الى مضعف جذر المسقط مع واحد فجذر
المسقط مع حاصل النسبة هو جذر الاصم بالتقريب وان كان كثيرا
فضعه خلال جداول كالمقسوم واعلم مراتبه بخط مرتبة مرتبة ثم اطلب
اكبر عدد من الاحاد اذا ضرب في نفسه ونقص الحاصل مما يحاذي العلامة
الاخيرة ومما عن يسارها افناه او هي اقل من المنقوص منه فاذا وجد فضعه

فوقها وتحتها بمسافة وضربت الفوقانى فى التحتانى ووضعت الحاصل تحت
العدد المطلوب جذره بحيث يحاذى اجاده المضروب فيه ونقصته
مما يحاذيه ومما عن يساره ووضعت الباقى تحته بعد الفاصلة ثم
تزيد الفوقانى على التحتانى وتنقل الجميع الى اليمين بمرتبة ثم تطلب اعظم
عدد كذلك اذا وضعته فوق العلامة التى قبل العلامة الاخيرة
وتحتها امكن ضربه فى مرتبة مرتبة من التحتانى ونقصان الحاصل مما يحاذ
ومما عن يساره فاذا وجدته وعملت به ما عرفت زدت الفوقانى
على التحتانى ونقلت ما فى السطر التحتانى الى اليمين بمرتبة وان لم يوجد
فضع فوق العلامة وتحتها صفرا وانقل وهكذا الى ان يتم العمل فما فوق
الجدول هو الجذر فان لم يبق شئ تحت الخطوط الفواصل فالعدد منطق
وان بقى فاصم وتلك البقية كسر مخرجها ما يحصل من زيادة ما فوق العلامة
الاولى مع واحد على التحتانى مثاله اردنا جذر هذا العدد ١٢٨١٧٢

١	٢ ٩	٨	١	٧	٢
٠	٣ ٣	٥			
		٨ ٢	٥		
		٥ ٥	٦ ٦	٦	٣
			٧	٥	٨ ٨
		٦	٥		
	٣				

وعملنا ما قلنا صار هكذا
وبقى تحت الخطوط الفواصل
ثمانية فهى كسر مخرجها
الحاصل من زيادة ما فوق
العلامة الاولى وواحد
على التحتانى والامتحان

من ب

ضرب ميزان الخارج في نفسه وزيادة ميزان الباقي ان كان على الحاصل
فميزان المجتمع ان خالف ميزان العدد فالعمل خطأ

الباب الثاني في حساب الكسور وفيه ثلث مقدمات وستة فصول

المقدمة الاولى

كل عددين غير الواحد ان تساويا فمتماثلان والا فان افنى اقلهما الاكثر فمتداخلان والا فان عدهما ثالث فمتوافقان والكسر الذي هو مخرجه وفقهما والا فمتباينان والتماثل بين ويعرف البواقي بقسمة الاكثر على الاقل فان لم يبق شيء فمتداخلان وان بقي قسمنا المقسوم عليه على الباقي وهكذا الى ان لا يبقى شيء فالعددان متوافقان والمقسوم عليه الاخير هو العاد لهما او يبقى واحد فمتباينان ثم الكسر اما منطق هو الكسور التسعة المشهورة او اصم ولا يمكن التعبير عنه الا بالجزء وكل منهما اما مفرد كالثلث وجزء من احد عشر او مكرر كالثلثين وجزئين من احد عشر او مضاف كنصف السدس وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر او معطوف كالنصف والثلث وجزء من احد عشر وجزء من ثلثة عشر واذا رسمت الكسر فان كان معه صحيح فارسمه فوقه والكسر تحته فوق المخرج والا فضع صفرا مكانه وفي المعطوف يرسمون الواو وفي الاصم المضاف من فالواحد والثلثان هكذا ٠ ٢ ٣ ونصف خمسة اسداس هكذا ٠ ١ ٥ ٢ ٦ والخمسان وثلثة ارباع هكذا ٠ ٢ ٣ ٥ ٤ و ٠ ١ ١١ وجزء من احد عشر من جزء من ثلثة عشر هكذا ٠ ١ ١ ١١ ١٣ ومن ...

المقدمة الثالثة مخرج الكسر اقل عدد يصح منه فمخرج المفرد ظاهر وهو بعينه مخرج المكرر ومخرج المضاف مضروب مخارج مفرداته بعضها فى بعض واما المعطوف فاعتبر مخرجى كسرين منه فان تباينا فاضرب احدهما فى الاخر وتوافقا فوفق احدهما فى الاخر وتداخلا فاكتف بالاكثر ثم اعتبر الحاصل مع مخرج الكسر الثالث واعمل ما عرفت وهكذا فالحاصل هو المطلوب ففى تحصيل مخرج الكسور التسعة تضرب الاثنين فى الثلثة للتباين والحاصل فى نصف الاربعة للتوافق والحاصل فى الخمسة للتباين والستة داخلة فى الحاصل فاكتف به واضربه فى السبعة للمباينة والحاصل فى ربع الثمانية والحاصل فى ثلث التسعة للتوافق والعشرة داخلة فى الحاصل وهو الفان وخمسمائة وعشرون فاكتف به فهو المطلوب

تتمة وذلك ان تعتبر مخارج مفرداته فما كان منها داخلا فى غيره فاسقطه واكتف بالاكثر وما كان موافقا فاستبدل به وفقه واعمل بالوفق كذلك لتؤل المخارج الباقية الى التباين فاضرب بعضها فى بعض فالحاصل هو المطلوب ففى المثال يسقط الاثنين والثلثة والاربعة والخمسة لدخولها فى البواقى والستة توافق الثمانية بالنصف فاستبدل بها نصفها وهو داخل فى التسعة فاسقطه والثمانية توافق العشرة بالنصف فاضرب خمسة فى الثمانية والحاصل فى السبعة والحاصل فى التسعة ليخرج المطلوب **لطيفة** يحصل مخرج الكسور التسعة

١٥ ب

من ضرب ايام الشهر في عدة الشهور والحاصل في ايام الاسبوع ومن ضرب
مخارج الكسور التي فيها حروف العين بعضها في بعض وسئل امير المؤمنين
علي عليه السلام عن ذلك فقال اضرب ايام اسبوعك في ايام
سنتك

المقدمة الثانية في التجنيس والرفع

اما التجنيس فجعل
الصحيح كسورا من جنس كسر معين والعمل فيه اذا كان مع الصحيح كسر ان تضرب
الصحيح في مخرج الكسر وتزيد عليه صورة الكسر فمجنس الاثنين والربع
تسعة ارباع ومجنس الستة وثلثة اخماس ثلثة وثلثون ومجنس
الاربعة وثلث سبع خمسة وثمانون واما الرفع فجعل الكسور صحاحا
فاذا كان معناكسيرا عدده اكثر من مخرجه فتسمناه على مخرجه فالخارج
صحيح والباقي كسر من ذلك المخرج فمرفوع خمسة عشر ربعا ثلثة وثلثة
ارباع

الفصل الاول في جمع الكسور وتضعيفها

تاخذه
من المخرج المشترك مجموعه او مضعفه وتقسم عدده ان زاد عليه فالخارج
صحاح والباقي كسور منه وان نقص عنه تنسبه اليه وان ساواه
فالحاصل واحد فمجموع النصف والثلث والربع واحد ونصف سدس
والسدس والثلث نصف والنصف والثلث والسدس واحد وضعف
ثلثة اخماس واحد وخمس

الفصل الثاني في تنصيف الكسور وتفريقها

اما التنصيف فان كان الكسر زوجا نصفته او فردا
ضعفت المخرج ونسبت الكسر اليه وهو ظاهر واما التفريق فتنقص

فيصير اثنين نسبة من المخرج اعلى خمسة يكون خمسيها وهو ظاهر لا حاجة الى زيادة بيان ١٢

احدهما من الاخر بعد اخذهما من المخرج المشترك ونسبة الباقي اليه فان
نقصت الربع من الثلث بقي نصف سدس

الفصل الثالث

في ضرب الكسور ان كان الكسر في احد الطرفين فقط مع صحيح او
بدونه فاضرب المجنس وصورة الكسر في الصحيح ثم اقسم الحاصل على
المخرج او انسبه اليه ففي ضرب اثنين وثلثة اخماس في
اربعة المجنس في الصحيح اثنان وخمسون فقسمناه على خمسة خرج عشرة
وخمسان وفي ضرب ثلثة ارباع في سبعة قسمنا احد وعشرين على
اربعة خرج خمسة وربع وهو المطلوب وان كان الكسر في كل الطرفين
والصحيح معهما او مع احدهما او لا فاضرب المجنس في المجنس وصورة الكسر
الصورة في الصورة وهو الحاصل الاول ثم المخرج في المخرج وهو الحاصل
الثاني واقسم الاول عليه او انسبه اليه فالخارج هو المطلوب فالحاصل
من ضرب اثنين ونصف في ثلثة وثلث ثمانية وثلث ومن اثنين
وربع في خمسة اسداس واحد وسبعة اثمان ومن ثلثة ارباع في خمسة
اسباع نصف وربع سبع

الفصل الرابع

في قسمة الكسور وهي
ثمانية اصناف كما ينبهه به التامل والعمل فيه ان نضرب المقسوم
والمقسوم عليه في المخرج المشترك ان كان مع كل منهما كسر او في المخرج
الموجود ان كان احدهما فقط ذا كسر ثم نقسم حاصل المقسوم على حاصل
المقسوم عليه او تنسبه منه فالخارج من قسمة خمسة وربع على ثلثة واحد وثلثة

ارباع وبالعكس اربعة اسباع ومن السدسين على السدس اثنان كما نبيه
به تعريف القسمة بما مرّ وعليك باستخراج باقى الامثلة **الفصل الخامس**
فى استخراج جذر الكسور ان كان مع الكسر صحيح جنس ليرجع الكل كسرا ثم
ان كان الكسر والمخرج منطقين قسمت جذر الكسر على جذر المخرج او نسبته
منه فجذر ستة وربع اثنان ونصف وجذر اربعة اتساع ثلثان وان
لم يكونا منطقين ضربت الكسر فى المخرج واخذت جذر الحاصل بالتقريب
وقسمته على المخرج ففى تجذير ثلثة ونصف تضرب سبعة فى اثنين
وتاخذ جذر الحاصل بالتقريب وهو ثلثة وخمسة اسباع ونقسمه على اثنين
فيخرج واحد وستة اسباع **الفصل السادس** فى تحويل الكسر من
مخرج الى مخرج اضرب عدد الكسر فى المخرج المحول اليه واقسم الحاصل على مخرجه
فالخارج هو الكسر المطلوب من المخرج المحول اليه فلو قيل خمسة اسباع كم
ثمنا قسمت اربعين على سبعة فخرج خمسة اثمان وخمسة اسباع ثمن ولو
قيل كم سدسا فالجواب اربعة اسداس وستة اسباع سدس **الباب الثالث**
فى استخراج المجهولات بالاربعة المتناسبة وهى ما نسبة اولها الى
ثانيها كنسبة ثالثها الى رابعها ويلزمها مساواة مسطح الطرفين لمسطح الوسطين كما برهن
عليه فاذا جهل احد الطرفين فاقسم مسطح الوسطين على الطرف المعلوم
او احد الوسطين فاقسم مسطح الطرفين على الوسط المعلوم فالخارج
هو المطلوب والسوال اما ان يتعلق بالزيادة والنقصان او بالمعاملات

ونحوها فالاول نحو اى عدد اذا زيد عليه ربعه صار ثلثة عشر او الطرق ان تاخذ
مخرج الكسر وتسمى الماخذ وتتصرف فيه بحسب السوال فما انتهت اليه تسمى الواسطة
فيحصل معك معلومات ثلثة الماخذ والواسطة والمعلوم وهو ما اعطاه
السائل بقوله صار كذا ونسبة الماخذ وهو الاول الى الواسطة وهو الثانى
كنسبة المجهول وهو الثالث الى المعلوم وهو الرابع فاضرب الماخذ فى المعلوم
واقسم الحاصل على الواسطة ليخرج المجهول فهو فى المثال اثنان وخمسان وا
الثانى فكما لو قيل خمسة ارطال بثلثة دراهم رطلان بكم فخمسة ارطال المسعر
الثلثة السعر والرطلان المثمن والمسئول عنه الثمن ونسبة المسعر الى السعر كنسبة
المثمن الى الثمن فالمجهول الرابع فاقسم مسطح الوسطين وهو ستة على الاول
وهو خمسة ولو قيل كم رطلا بدرهمين فالمجهول المثمن وهو الثالث فاقسم مسطح
الطرفين وهو عشرة على الثانى وهو ثلثة ومن ههنا اخذ قولهم نضرب اخر
السوال فى غير جنسه وتقسم الحاصل على جنسه وهذا باب عظيم النفع
فاحفظه وهو المستعان **الباب الرابع** فى استخراج المجهولات

يط ١٩

بحساب الخطائين تفرض المجهول ما شئت وتسميه المفروض الاول وتتصرف
فيه بحسب السوال فان طابق فهو وان اخطا بزيادة او نقصان فهو الخطا الاول
ثم تفرض اخر وهو المفروض الثانى وان اخطا حصل الخطا الثانى ثم اضرب
المفروض الاول فى الخطا الثانى وسمه المحفوظ الاول والمفروض الثانى
فى الخطا الاول وهو المحفوظ الثانى فان كان الخطآن زائدين او ناقصين

فاقسم الفضل بين المحفوظين على الفضل بين الخطائين وان اختلفا فمجموع المحفوظين
على مجموع الخطائين ليخرج المجهول فلو قيل اى عدد زيد عليه ثلثاه ودرهم حصل
عشرة فان فرضته تسعة فالخطأ الاول ستة زائدة او ستة فالخطأ الثاني
واحد زائد فالمحفوظ الاول تسعة والثاني ستة وثلثون والخارج من قسمة
الفضل بينهما على الفضل بين الخطائين خمسة وخمسان وهو المطلوب
ولو قيل اى عدد زيد عليه ربعه وعلى الحاصل ثلثة اخماسه ونقص من
المجتمع خمسة دراهم عاد الاول فلو فرضته اربعة اخطأت بواحد ناقص
او ثمانية فبثلثة زائدة وخارج قسمة المحفوظين على مجموع الخطائين خمسة وهو المطلوب

الباب الخامس في استخراج المجهولات بالعمل بالعكس وقد يسمى بالتحليل والتعاكس

وهو العمل بعكس ما اعطاه السائل فان ضعف فنصف او زاد فانقص او نقص فزد او ضرب فاقسم
او جذر فربع او عكس فاعكس مبتديا من اخر السوال ليخرج الجواب فلو قيل اى عدد
ضرب في نفسه وزيد على الحاصل اثنان وضعف وزيد على الحاصل ثلثة دراهم
وقسم المجتمع على خمسة وضرب الخارج في عشرة حصل خمسون فاقسمها
على العشرة واضرب الخمسة في مثلها وانقص من الحاصل ثلثة فنصفها
ومن منصف الاثنين والعشرين اثنين وجذر التسعة فجذر التسعة جواب
ولو قيل اى عدد زيد عليه نصفه واربعة دراهم وعلى الحاصل كذلك بلغ
عشرين فانقص الاربعة ثم ثلث الستة عشر لانه النصف المزيد
بقي عشرة وثلثان ثم انقص منه اربعة ومن الباقي ثلثه بقي اربعة واربعة

الباب السادس في المساحة وفيه مقدمة وثلثة اصول

مقدمة

المساحة استعلام ما في الكم المتصل القار
من امثال الواحد الخطي او ابعاضه او كليهما ان كان خطا او امثاله
المربعة كذلك ان كان سطحا او امثال مكعبه كذلك ان كان جسما
فالخط ذو الامتداد الواحد فمنه مستقيم وهو اقصر الخطوط الواصلة
بين نقطتين وهو المراد اذا اطلق واسماؤه العشرة منبهو رة ولا يحيط
مع مثله بسطح وغير المستقيم منه جاري وهو معروف وعبد وجاني
ولا بحث لنا عنه والسطح ذو الامتدادين فقط ومستويه ما يقع
الخطوط المخرجة عليه في اي جهة عليه فان احاط به واحد فرجاري
فدائرة والخط المنصف لها قطر وغير المنصف وتر ولكل من القوسين
وقاعدة لكل من القطعتين او قوس من دائرة ونصفا قطرها المتعين عنه
مركزها فقطاع وهو اكبر واصغر او قوسان تحدبهما الى جهة غير اعظم
من نصف دائرتين فهلالي او اعظم فنعلي او مختلفي التحدب متساويات
كل اصغر من النصف فاهليلجي او اعظم فشلجمي وثلثة مستقيمة فمثلث
متساوي الاضلاع او الساقين او مختلفها قائم الزاوية او منفرجها
او حاد الزوايا او اربعة متساوية فمربع ان قامت والا فمعين وغير
المتساوية مع تساوي المتقابلين مستطيل ان قامت والا فشبيه
المعين وما عداها منحرفات وقد يخص بعضها باسم كذي الزنقة والزنقبر

كا ۲۱

وقناء او اكثر من اربعة فكثير الاضلاع فان تساوت قيل مخمس ومسدس
وهكذا والا فذو خمسة اضلاع وذو ستة اضلاع وهكذا الى العشرة
فيهما ثم ذو احدى عشرة قاعدة واثنا عشر وهكذا فيهما وقد يخص البعض
باسم كالمدرج والمطبل وذى الشرف بضم الشين والجيم وذو الامتدادات
الثلث فان احاطه سطح يتساوى الخارجة من داخله اليه فكرة ومنصفها
من الدوائر عظيمة والا فصغيرة او ستة مربعات متساوية فمكعب او دائرتان
متساويتان متوازيتان وسطح واصل بينهما بحيث لو ادير مستقيم واصل
بين محيطيهما عليهما ماسه بكله فى كل الدورة فاسطوانة وهما قاعدتاها
والواصل بين مركزيهما سهمها فان كان عمودا على القاعدة فاسطوانة قائمة
والا فمائلة او دائرة وسطح صنوبرى مرتفع من محيطها متضايقا الى نقطة
بحيث لو ادير مستقيم واصل بينهما ماسه بكله فى كل الدورة فمخروط
قائم او مائل وهى قاعدته والواصل بين مركزها والنقطة سهمه وان قطع
بمستو يوازيها فما يليها منه مخروط ناقص قاعدة المخروط والاسطوانة
ان كانت مضلعة فكل منهما مضلع مثلها هذه اكثر الاصطلاحات

الفصل الاول فى مساحة السطوح

المتداولة فى هذا الفن
المستقيمة الاضلاع اما المثلث فقائم الزاوية منه تضرب احد
المحيطين بها فى نصف الآخر ومنفرجها تضرب العمود المخرج منها على
وترها فى نصف الوتر وبالعكس وحاد الزوايا تضربه مخرجا من ايهما على وترها كذلك

فی نصف الوتر ویعرف انه ای المثلثة بتربیع الطول اضلاعه فان
ساوی الحاصل مربعی الباقیین فهو قائم الزاویة او زاد فمنفرجها او نقص
فالحاد وقد یستخرج العمود بجعل الاطول قاعدة وضرب مجموع الاقصرین
فی تفاضلهما وقسمة الحاصل علیها ونقص الخارج منها فنصف الباقی
بعد موقع العمود عن طرف اقصر الاضلاع فاقم منه خطا الی الزاویة
فهو العمود فاضربه فی نصف القاعدة یحصل المساحة ومن طرف مساحة
متساوی الاضلاع ضرب مربع ربع مربع احدها فی ثلثة ابدا
فجذر الحاصل جواب واما المربع فاضرب احد اضلاعه فی نفسه والمستطیل
فی مجاوره والمعین نصف احد قطریه فی کل الاخر وباقی
ذوات الاربعة یقسم بمثلثین فمجموع المساحتین مساحة المجموع
ولبعضها طرق خاصة لا یسعها الرسالة واما کثیر الاضلاع فالمسدس
والمثمن فصاحبا من زوج الاضلاع نضرب نصف قطره فی نصف
مجموعها فالحاصل جواب وقطره الواصل بین منتصفی متقابلیه ولکلها
تقسیم بمثلثات وعمیم وهو لعم الکل ولبعضها طرق لذوات الاربعة

الفصل الثالث فی مساحة بقیة السطوح اما الدائرة

فطریق خیط علی محیطها واضرب نصف قطرها فی نصفه او الق
من مربع قطرها سبعه ونصف سبعه او اضرب مربع القطر
فی احد عشر واقسم الحاصل علی اربعة عشر وان ضربت القطر

في ثلثة وسبع حصل المحيط او قسمت المحيط عليه خرج القطر واما قطعتها
فاضرب نصف القطر في نصف القوس واما قطاعها فحصل مركزها
واجعلها قطاعين ليحصل مثلث فانقصه من القطاع الاصغر ليبقى مساحة
الصغرى او زده على الاعظم ليحصل مساحة الكبرى واما الهلالي والنعلي فصل
طرفيهما بخط مستقيم ليحصل قطعتا دائرتين وانقص مساحة القطعة
الصغرى من الكبرى واما الاهليلجي والشلجمي فاقسمهما قطعتين فمجموع
مساحتهما هو المطلوب واما سطح الكرة فاضرب قطرها في محيط
عظيمتها او مربع قطرها في اربعة وانقص من الحاصل سبعه ونصف سبعه
ومساحة سطح قطعتها تساوي مساحة دائرة نصف قطرها يساوي
خطا واصلا بين قطب القطعة ومحيط قاعدتها واما سطح الاسطوانة
المستديرة القائمة فاضرب الواصل بين قاعدتيها الموازي لسهمها في
محيط القاعدة واما سطح المخروط المستدير القائم فاضرب الواصل
بين راسه ومحيط قاعدته في نصف محيطها وما لم يذكر من السطوح
يستعان عليه بما ذكر وهو الموفق

الفصل الثالث

في مساحة الاجسام اما الكرة فاضرب نصف قطرها في ثلث
سطحها او الق من مكعب القطر سبعه ونصف سبعه ومن الباقي
لذلك واما قطعتها فاضرب نصف قطر الكرة في ثلث سطح القطعة
واما الاسطوانة مطلقا فاضرب ارتفاعها في مساحة قاعدتها واما

المخروط التام مطلقا فاضرب ارتفاعه في ثلث مساحة قاعدته واما المخروط
الناقص المستدير فاضرب قطر قاعدته العظمى في ارتفاعه واقسم
الحاصل على التفاوت بين قطري القاعدتين يحصل ارتفاعه لو كان
تاما والتفاضل بين ارتفاعي التام والناقص ارتفاع المخروط الاصغر
المتمم له فاضرب ثلثه في مساحة القاعدة الصغرى يحصل مساحته
واسقطها من مساحة التام واما المضلع فاضرب ضلعا من قاعدته
العظمى في ارتفاعه واقسم الحاصل على التفاضل بين احد اضلاعها
واحد من الصغرى يحصل مساحة التام وكمل العمل وبراهين جميع هذه
الاعمال مفصلة في كتابنا الكبير المسمى بحر الحساب وفقنا الله تعالى
لاتمامه

الباب السابع

فيما يتبع المساحات من وزن الارض لاجراء القنوات ومعرفة ارتفاع المرتفعات وعروض الانهار واعماق الآبار وفيه ثلثة فصول

الفصل الاول

في وزن الارض لاجراء القنوات اعمل صفيحة من نحاس ونحوه متساوية الساقين وبين
طرفي قاعدتها ثقبتان وفي موقع العمود منها خيط مثقل واسلكهما في منتصف
خيط وضع طرفيه على خشبتين مقومتين متساويتين معلمتين
بالثلثين والجلاجل بيدي رجلين بينهما بقدر الخيط وقدّره
العادة بكون الخيط خمسة عشر ذراعا بذراع اليد وكل من الخشبتين
خمسة اشبار وانظر الى الشاقول فان انطبق خيطه على زاوية الصفيحة

كه ٢٥

فالموضعان متساويان والا فنزل الخيط عن راس الخشبة الى ان يحصل
الانطباق وبمقدار النزول هو الزيادة ثم انقل احد الرجلين الى الجهة
التي تريد وزنها وتحفظ كلا من الصعود والنزول على حدة وتلقي القليل
من الكثير فالباقي تفاوت المكانين فان تساويا تسوق اجراء الماء على وجه
الارض والا سهل او امتنع وان شئت فاعمل انبوبة واسلكها في الخيط
واستعن بالماء وتستغن عن الشاقول والصفيحة **طريق اخر** قف
على البير الاول وخذ الاسطرلاب قائما وضع عضادة الاسطرلاب
على خط المشرق والمغرب وياخذ اخر قصبة يساوي طولها عمقه
ويذهب في الجهة التي تريد سوق الماء اليها الى ان ترى راسها
من النقبتين فهناك يجري الماء على وجه الارض وان بعد المسافة
بحيث لا ترى راسها فاستعمل فيه سراجا واعمل ذلك ليلا وهو اعلم

الفصل الثاني في معرفة ارتفاع المرتفعات

ان امكن الوصول
الى مسقط الحجر وكانت في ارض مستوية فانصب شاخصا وقف بحيث
يتصل بصرك على راسه الى راس المرتفع ثم امسح من موقفك الى اصله
واضرب المجتمع في فضل الشاخص على قامتك واقسم الحاصل على ما بين
موقفك واصل الشاخص وزد قامتك على الخارج فهو المطلوب **طريق اخر**
ضع على الارض مرآة بحيث ترى راس المرتفع فيها واضرب
ما بينها وبين اصله في قامتك واقسم الحاصل على ما بينها وبينك

٢٦

موقفك فالخارج هو الارتفاع طريق اخر انصب شاخصا واستعلم
نسبة ظله اليه فهي بعينها نسبة ظل المرتفع اليه طريق اخر استعلم
قدر الظل وارتفاع الشمس فهو قدر المرتفع طريق اخر ضع شظية الا
على مه وقف بحيث ترى راس المرتفع من النقبتين ثم امسح من
موقفك الى اصله وزد قامتك على الحاصل فالمجتمع هو المطلوب
وبراهين هذه الاعمال مثبتة في كتابنا الكبير ولي على الطريق الاخير
برهان لطيف لم يسبقني اليه احد اوردته في تعليقاتي على فارسية
الاسطرلاب واما ما لا يمكن الوصول الى مسقط حجره كالجبال فابصر
راسه من النقبتين ولاحظ الشظية التحتانية على اي خط
من خطوط الظل وقعت واعلم موقفك وادرها الى ان يزيد او ينقص
قدم او اصبع ثم تقدم او تاخر الى ان تبصر راسه مرة اخرى ثم امسح
ما بين موقفيك واضربه في سبعة او اثني عشر بحسب الظل فالحاصل
مع قدر قامتك هو المطلوب

الفصل الثالث في معرفة

عروض الانهار واعماق الابار اما الاول فيقف على شاطئ النهر وانظر
جانبه الاخر من نقبتي العضادة ثم ادر الى ان ترى شيئا من الارض
منهما والاسطرلاب على وضعه فما بين موقفك وذلك الشيء
يساوي عرض النهر واما الثاني فانصب على البئر ما يكون بمنزلة
قطر تدويره والق ثقيلا مشرقا من منتصف القطر بعد اعلامه

ليصل الى قعر البير بطبعه ثم انظر المشرق من نقبتي العضادة بحيث يمر الخط الشعاعي مقاطعا للقطر اليه واضرب ما بين العلامة ونقطة التقاطع في قامتك واقسم الحاصل على ما بين النقطة وموقفك فالخارج عمق البير

الباب الثامن في استخراج المجهولات بطريق الجبر والمقابلة وفيه فصلان

الفصل الاول في المقدمات

يسمى المجهول شيئا ومضروبه في نفسه مالا وفيه كعبا وفيه مال مال وفيه مال كعب وفيه كعب كعب وهكذا الى غير النهاية يصير مالين وكعبا ثم احدهما كعبا ثم كل منهما كعبا فسابع المراتب مال مال الكعب وثامنها مال كعب الكعب وتاسعها كعب كعب الكعب وهكذا والكل متناسبة صعودا ونزولا فنسبة مال المال الى الكعب كنسبة الكعب الى المال والمال الى الشيء والشيء الى الواحد والواحد الى جزء الشيء وجزء الشيء الى جزء المال وجزء المال الى جزء الكعب وجزء الكعب الى جزء مال المال واذا اردت ضرب جنس في اخر فان كانا في طرف واحد فاجمع مرابتهما وحاصل الضرب سمي المجموع كمال الكعب في مال مال الكعب الاول خماسي والثاني سباعي فالحاصل كعب كعب الكعب اربعا وهو في الثانية عشر او في طرفين فالحاصل من جنس الفضل في طرف ذي الفضل فجزء مال المال في مال الكعب الحاصل الجذر وجزء كعب كعب الكعب في مال مال الكعب الحاصل جزء المال وان لم يكن فضل فالحاصل من جنس الواحد وتفصيل طريق القسمة والتجذير وباقي الاعمال موكول الى كتابنا الكبير

ولما كانت الجبريات التي انتهت اليها افكار الحكماء منحصرة في الست

وكان بناؤها على العدد والاشياء والاموال وكان هذا الجدول متكفلا

بمعرفة جنسية حاصل ضربها وخارج قسمتها اوردناه تسهيلا واختصارا

المضروب

المضروب فيه ↓ / المضروب ←	المال	الشئ	الواحد	جزء الشئ	جزء المال
المال	مال المال	الكعب	المال	الشئ	الواحد
الشئ	الكعب	المال	الشئ	الواحد	جزء الشئ
الواحد	المال	الشئ	الواحد	جزء الشئ	جزء المال
جزء الشئ	الشئ	الواحد	جزء الشئ	جزء المال	جزء الكعب
جزء المال	الواحد	جزء الشئ	جزء المال	جزء الكعب	جزء مال المال
المقسوم عليه	جزء المال	جزء الشئ	الواحد	الشئ	المال

المقسوم عليه

تضرب عدد احد الجنسين في الاخر فالحاصل عدد حاصل الضرب

من الجنس الواقع في ملتقى المضروبين وان كان استثناء يسمى المستثنى منه

زائدا والمستثنى ناقصا وضرب الزائد في مثله والناقص في مثله زائد والمختلفين

ناقص فاضرب الاجناس بعضها في بعض واستثن الناقص من الزائد

فمضروب عشرة اعداد وشئ في عشرة اعداد الا شيئا مائة الا مالا ومضروب

خمسة اعداد الا شيئا في سبعة اعداد الا شيئا خمسة وثلثون عددا ومال

الا اثنى عشر شيئا ومضروب اربعة اموال وستة اعداد الا شيئين

في ثلثة اشياء الا خمسة اعداد اثنا عشر كعبا وثمانية وعشرون شيئا

كط 29

الاستة وعشرين مالا وثلثين عددا وفي القسمة يطلب ما اذا ضرب
في المقسوم عليه ساوى المقسوم فيقسم عدد جنس المقسوم على عدد جنس
المقسوم عليه وعدد الخارج من جنس ما وقع في ملتقى المقسومين

الفصل الثاني في الست الجبرية

استخراج المجهولات بالجبر والمقابلة يحتاج الى
ذهن ثاقب وحدس صائب وامعان فكر فيما اعطاه السائل وصرف
ذهن فيما يؤدي الى المطلوب من الوسائل فتفرض المجهول شيئا وتعمل
ما تضمنه السؤال سالكا على ذلك المنوال لينتهي الى المعادلة والطرف
ذو الاستثناء يكمل ويزاد مثل ذلك على الآخر وهو الجبر والاجناس
المتجانسة المتساوية في الطرفين تسقط منهما وهو المقابلة ثم المعادلة
اما بين جنس وجنس وهي ثلث مسائل تسمى المفردات او جنس وجنسين
وهي ثلث اخر تسمى المقترنات **الاولى** من المفردات عدد يعدل
اشياء فاقسمه على عددها يخرج الشيء المجهول مثالها اوّل زيد بالف ونصف
ما لعمرو ولعمرو بالف الا نصف ما لزيد فافرض ما لزيد شيئا فلعمرو الف
الا نصف شيء فلزيد الف وخمسمائة الا ربع شيء تعدل شيئا وبعد الجبر
خمسمائة يعدل شيئا وربعا فلزيد الف ومائتان ولعمرو اربعمائة
الثانية اشياء تعدل اموالا فاقسم عدد الاشياء على عدد الاموال
فالخارج الشيء المجهول مثالها اولاد انتهبوا تركة ابيهم وكانت دنانير
بان اخذ الواحد دينارا والآخر دينارين والآخر ثلثة وهكذا بتزايد

٣١

واحد فاسترد الحاكم ما اخذوه وقسمه بينهم بالسوية فاصاب كل واحد
سبعة فكم الاولاد والدنانير فافرض الدنانير شيئا وخذ طرفيه اعنى
واحدا وشيئا واضربه في نصف الشيء يحصل نصف مال ونصف شيء
وهو عدد الدنانير اذ مضروب الواحد مع اي عدد في نصف العدد يساوي
مجموع الاعداد المتوالية من الواحد اليه فاقسم عدد الدنانير على شيء هو
الجماعة ليخرج سبعة كما قال السائل فاضرب السبعة في الشيء وهو المقسوم
عليه يحصل سبعة اشياء تعدل نصف مال ونصف شيء وبعد الجبر والمقابلة
مال يعدل ثلثة عشر شيئا فالشيء ثلثة عشر وهي عدد الاولاد فاضربه
في سبعة فالدنانير احد وتسعون ولك استخراج هذه وامثالها بالخطائين
كان تفرض الاولاد خمسة فالخطاء الاول اربعة ناقصة ثم تسعة فالثاني
اثنان كذلك فالمحفوظ الاول عشرة والثاني ستة وثلثون والفصل بينهما
ستة وعشرون وبين الخطائين اثنان وههنا طريق اخر اسهل
واخصر وهو ان تضعف خارج القسمة فالحاصل الا واحد عدد الاولاد
وعدد الاولاد تضرب في السبعة يخرج عدد الدنانير

الثالثة

عدد يعدل اموالا فاقسمه على عددها وكل الخارج الشيء المجهول مثالها
او لزيد باكثر المالين اللذين مجموعهما عشرون ومسطحهما ستة وتسعون
فافرض احدهما عشرة وشيئا والاخر عشرة الا شيئا فمسطحهما وهو مائة
الا مالا تعدل ستة وتسعين وبعد الجبر والمقابلة يعدل المال اربعة

فالشئ اثنان فاحد المالين ثمانية والآخر اثنا عشر وهو المطلوب المقرنة

الاولى من المقترنات عدد يعدل اشياء واموالا فكمّل المال واحدا

ان كان اقل منه وردّه اليه ان كان اكثر وحوّل العدد والاشياء الى تلك

النسبة بقسمة عدد كل على عدد الاموال ثم ربع نصف عدد الاشياء وزده

على العدد وانقص من جذر المجموع نصف عدد الاشياء ليبقى عدة

المجهول مثالها اي نزيد من العشرة بما مجموع مربعه ومضروبه في نصف باقيها

اثنى عشر فافرضه شيئا ثم ربعه مال ونصف الباقي الآخر خمسة الا نصف شئ ومضروب

الشئ فيه خمسة اشياء الا نصف مال فنصف مال وخمسة اشياء يعدل

اثنى عشر فمال وعشرة اشياء يعدل اربعة وعشرين نقصنا نصف عدد

الاشياء من جذر مجموع مربع نصف عدد الاشياء والعدد يبقى اثنان وهو

المقرنة الثانية اشياء تعدل عددا واموالا فبعد التكميل او الرد انقص

العدد من مربع نصف عدد الاشياء وتزيد جذر الباقي على نصفه او تنقصه

منه فالحاصل هو الشئ المجهول مثالها عدد ضرب في نصفه وزيد على الحاصل

اثنا عشر حصل خمسة امثال العدد فاضرب شيئا في نصفه فنصف مال

مع اثنى عشر يعدل خمسة اشياء فمال واربعة وعشرون تعدل عشرة

اشياء فانقص الاربعة والعشرين من مربع الخمسة يبقى واحد جذره واحد

فان زدته على الخمسة او نقصته منها يحصل المطلوب الثالثة اموال

تعدل عددا او اشياء فبعد التكميل او الرد زد مربع نصف عدد الاشياء

على العدد وجذر المجموع على نصف عدد الاشياء فالمجتمع الشيء المجهول مثالها عدد
نقص من مربعه وزيد الباقي على المربع حصل عشرة نقصنا من المال شيئا وكملنا
العمل صار مال الا شيئا يعدل عشرة وبعد الجبر والرد مال يعدل خمسة عدد
ونصف شيء فمربع نصف عدد الاشياء مضافا الى الخمسة خمسة ونصف
ثمن جذره اثنان وربع زيد عليه ربعا يحصل اثنان ونصف وهو المطلوب

الباب التاسع في قواعد شريفة وفوائد لطيفة لابد للمحاسب

منها ولا غنى له عنها ولنقتصر في هذا المختصر على اثني عشر **الاولى**
وهي مما سنح بخاطري القاصر اذا اردت مضروب عدد في نفسه وفي جميع
ما تحته من الاعداد فزد عليه واحدا واضرب المجموع في مربع العدد فنصف
الحاصل هو المطلوب مثالها اردنا مضروب التسعة كذلك ضربنا العشرة
في احد وثمانين فاربع مائة وخمسة هي المطلوب **الثانية** اذا اردت
جمع الافراد على النظم الطبيعي فزد الواحد على الفرد الاخير وربع نصف المجتمع
مثالها جمع الافراد من الواحد الى التسعة فالجواب خمسة وعشرون **الثالثة**
جمع الازواج دون الافراد تضرب نصف الزوج الاخير فيما يليه بواحد
مثالها من الاثنين الى العشرة ضربنا الخمسة في الستة فالثلثون هو المطلوب
الرابعة جمع المربعات المتوالية زد واحدا على ضعف العدد الاخير
وتضرب ثلث المجتمع في مجموع تلك الاعداد مثالها مربعات الواحد الى الستة
زدنا على ضعفها واحدا وثلث الحاصل اربعة وثلث فاضربه في مجموع

الى تلك الاعداد وهو واحد وعشرون فالاحد والتسعون جواب **الخامسة**
جمع المكعبات المتوالية تربيع مجموع تلك الاعداد المتوالية من الواحد مثالها
مكعبات الواحد الى الستة ربعنا الاحد والعشرين فالاربعمائة
واحد واربعون جواب **السادسة** اذا اردت مسطح جذري عددين
منطقين او اصمين او مختلفين فاضرب احدهما في الاخر وجذر المجتمع
جواب مثالها مسطح جذري الخمسة مع العشرين لجذر المائة جواب
السابعة اذا اردت قسمة جذر عدد على جذر عدد اخر فاقسم
احد العددين على الاخر وجذر الخارج جواب مثالها جذر مائة على جذر
خمسة وعشرين لجذر الاربعة جواب **الثامنة** اذا اردت تحصيل
عدد تام وهو المساوي اجزاءه اي مجموع الاعداد العادة له فاجمع الاعداد
المتوالية من الواحد على التضاعف والمجموع ان كان لا يعد غير الواحد
فاضربه في اخرها فالحاصل تام مثالها جمعنا الواحد والاثنين والاربعة
وضربنا السبعة في الاربعة فالثمانية والعشرون عدد تام **التاسعة**
اذا اردت تحصيل مجذور يكون نسبته الى جذره كنسبة عدد معين
الى اخر فاقسم الاول على الثاني فمجذور الخارج هو العدد مثالها
مجذور نسبته الى جذره كنسبة اثنى عشر الى الاربعة فالجواب
لعد قسمة اثنى عشر على الاربعة تسعة ولو قيل كنسبة اثنى عشر
الى التسعة فالجواب واحد وسبعة اتساع لان جذره واحد وثلث

العاشرة كل عدد ضرب في اخر ثم قسم عليه وضرب الحاصل في الخارج
حصل عدد يساوي مربع ذلك العدد مثالها ضربنا مضروب التسعة
في الثلثة في الخارج من قسمتها عليها حصل احد وثمانون الحادية عشرة
التفاضل بين كل مربعين يساوي مضروب جذريهما في تفاضل الجذرين
مثالها التفاضل بين ستة عشر وستة وثلثين عشرون وجذراهما
عشرة وتفاضلهما اثنان الثانية عشرة كل عددين قسم
كل منهما على الاخر وضرب احد الخارجين في الاخر فالحاصل واحد ابدا
مثالها الخارج من قسمة اثني عشر على الثمانية واحد ونصف وبالعكس
ثلثان ومسطحهما واحد الباب العاشر في مسائل متفرقة بطرق
مختلفة تشحذ ذهن الطالب وتمرنه في استخراج المطالب مسئلة
عدد ضوعف وزيد عليه واحد وضرب الحاصل في ثلثة وزيد عليه
اثنان وضرب المبلغ في اربعة وزيد عليه ثلثة بلغ خمسة وتسعين فبالجبر
عملنا ما يجب فانتهى الى اربعة وعشرين شيئا وثلثة وعشرين عددا يعدل
خمسة وتسعين وبعد اسقاط المشترك فالاشياء تعدل اثنين وسبعين
وهي الاولى من المفردات وخارج القسمة ثلثة وهو المطلوب وبالخطائين
وضعناه اثنين فاخطانا باربعة وعشرين ناقصة ثم خمسة فبثمانية
واربعين زائدة فالمحفوظ الاول ستة وتسعون والثاني مائة وعشرون
قسمناهما على مجموع الخطائين خرج ثلثة وبالتحليل نقصنا من الخمسة والتسعين

ثلثة و سبقنا العمل الى ان قسمنا احدا وعشرين على ثلثة ونقصنا
من السبعة واحدا ونصفنا الباقى **مسئلة** ان قيل اقسم العشرة
بقسمين يكون الفضل بينهما خمسة فبالجبر افرض الاقل شيئا فالاكثر
شئ وخمسة ومجموعهما شيئان وخمسة تعدل عشرة فالشئ بعد المقابلة
اثنان ونصف وبالخطائين فرضنا الاقل ثلثة فالخطأ الاول واحد
ناقص ثم اربعة فالخطأ الثانى ثلثة ناقصة والفضل بين المحفوظين خمسة
وبين الخطائين اثنان وبالتحليل لما كان الفضل بين قسمى كل عدد ضعف
الفضل بين نصفه وبين كل منهما فاذا زدت نصف هذا الفضل
على النصف يبلغ سبعة ونصفا او نقصته منه يبقى اثنان ونصف
مسئلة مال زدنا عليه خمسه وخمسة دراهم ونقصنا من المبلغ
ثلثه وخمسة دراهم لم يبق شئ فبالجبر افرض المال شيئا وزد عليه خمسه
وخمسة دراهم وانقص من شئ وخمسه وخمسة دراهم ثلثهما يبقى اربعة
اخماس شئ وثلثة دراهم وثلث واذا نقصت منه خمسة لم يبق شئ
فهو معادل للخمسة وبعد اسقاط المشترك اربعة اخماس شئ تعدل
درهما وثلثين فاقسم واحدا وثلثين على اربعة اخماس يخرج اثنان
ونصف سدس وهو المطلوب وبالخطائين ان فرضناه خمسة
فالخطأ الاول اثنان وثلث زائدا واثنين فالخطأ الثانى ثلث خمس ناقص
فالمحفوظ الاول ثلث والثانى اربعة وثلثان والخارج من قسمة مجموعهما

على مجموع الخطائين اعنى اثنين وثلثا وثلث خمس اثنين وخمسين اثنان ونصف
سدس وبالتحليل خذ الخمسة التى لا يبقى بعد القائها شئ وزد عليها نصفها لانه
الثلث المنقوص ثم انقص من المجتمع الخمسة ومن الباقى سدسه اذ هو خمس
مزيد **مسئلة** حوض ارسل فيه اربعة انابيب يملأه احدها فى يوم
والبواقى بزيادة يوم ففى كم يمتلى منها الاربعة المتناسبة لا ريب ان الاربع
يملأه فى يوم مثلى الحوض ونصف سدسه فالنسبة بينهما كالنسبة
الزمان المطلوب الى الحوض فالمجهول احد الوسطين فانسب واحدا الى
اثنين ونصف سدس بخمسين وخمسى خمس اذ المنسوب اليه خمسة وعشرون
نصف سدس والمنسوب اثنا عشر نصف سدس وبوجه اخر الاربع
يملأ فى يوم حوضا هو خمسة وعشرون جزأ مما به الاول اثنا عشر وامتلأ
كل جزء فى جزء من اليوم فيمتلئ الاول فى اثنى عشر جزأ من خمسة وعشرين
جزأ من يوم فان قيل واطلق ايضا فى اسفله بالوعة تفرغه فى ثمانية ايام
فلا ريب ان الرابعة تملأ فى يوم ثمن حوض فالاربع تملأ فيه مثل ذلك
الحوض وثلثة وعشرين جزأ من اربعة وعشرين جزأ منه فلنسبة يوم
واحد الى ذلك كنسبة الزمان المطلوب الى الحوض فانسب مسطح الطرفين
الى الوسط باربعة وعشرين جزأ من سبعة واربعين جزأ من يوم وعلى الوجه
الاخر الاربع تملأ فى يوم حوضا هو سبعة واربعون جزأ مما به الاول اربعة وعشرون و
الباقى ظ **مسئلة** سمكة ثلثها فى الطين وربعها فى الماء والخارج منها

ثلثة اشبار كم اشبارها فبالاربعة المتناسبة اسقط الكسيرين من مخرجهما
يبقى خمسة فلنسبة اثني عشر اليها النسبة المجهول الى الثلثة والخارج من قسمة
مسطح الطرفين على الوسط سبعة وخمس هو المطلوب وبالجبر لانك
تعادل شيئا القي ثلثه وربعه اعني ربع شئ وسدسه بثلثة ثم تقسمها
على الكسير يخرج مامر وبالخطائين اظهر لانك تفرضها اثني عشر ثم
اربعة عشر فيكون الفصل بين المحفوظين ستة وثلثين وبين الخطائين خمسة
وبالتحليل تزيد على الثلثة مثلها وخمسيها لان الثلث والربع من كل عدد
يساوي ما بقي وخمسيه وقس على ذلك امثاله وتنظر النسبة بين الكسور
الملقاة وبين ما بقي من المخرج المشترك وتزيد على العدد الذي اعطاه
السائل بمقتضى تلك النسبة وهذا العمل الاخير من خواص هذه الرسالة ٣٨

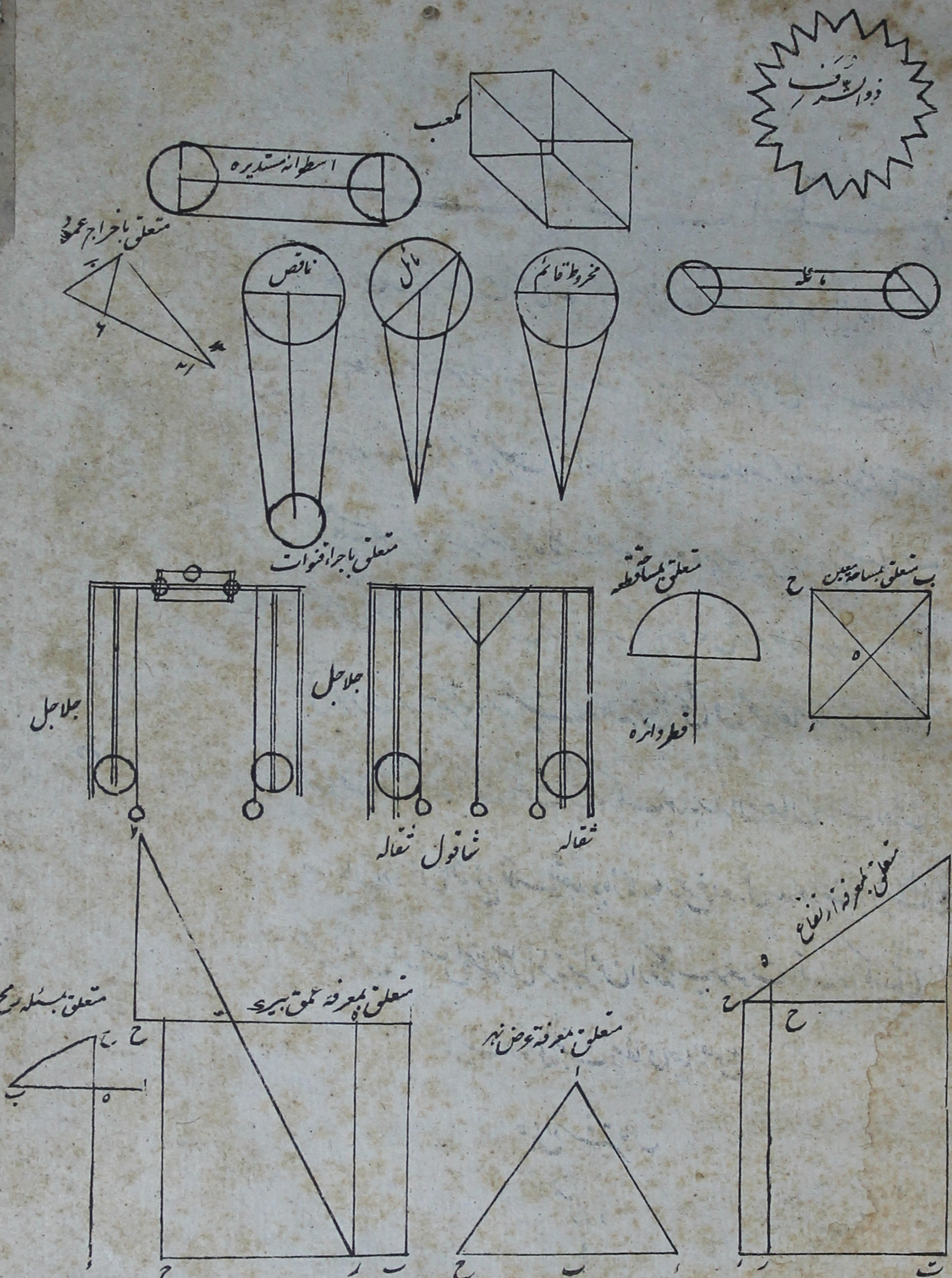
مسئلة رجلان حضرا بيع دابة فقال احدهما للاخر ان اعطيتني
ثلث ما معك على ما معي تم لي ثمنها وقال الاخر ان اعطيتني ربع ما معك
على ما معي تم لي ثمنها فكم مع كل منهما وكم الثمن فبالجبر تفرض ما مع الاول
شيئا وما مع الثاني ثلثة لاجل الثلث فان اخذ الاول منه درهما
كان معه شئ ودرهم وهو الثمن فان اخذ الثاني ما قاله كان معه ثلثة
دراهم وربع شئ يعدل شيئا ودرهما وبعد المقابلة درهمان يعدلان ثلثة
ارباع شئ فالشئ درهمان وثلثان ومع الثاني الثلاثة المذكورة فالثمن ثلثة
دراهم وثلثا درهم فاذا صحح الكسور كان مع الاول ثمانية ومع الثاني تسعة


والثمن احد عشر وهذه المسئلة سيالة ولا تستخرجها وامثالها طريق
سهل ليس من الطرق المشهورة وهو ان تنقص من مسطح مخرج الكسرين
واحدا ابدا يبقى عدد الدابة ثم احد الكسرين يبقى ما مع احدهما ثم الآخر يبقى ما مع الاخرى
ففي المثال تنقص من اثنى عشر واحدا ثم اربعة ثم ثلثة ليبقى كل من المجهولات
الثلثة **مسئلة** ثلثة اقداح مملوة احدها باربعة ارطال عسلا
والآخر بخمسة خلا والآخر بتسعة ماء صبت في اناء واحد ثم جعل مختلطا
ثم ملئت الاقداح منه فكم في كل من كل فاجمع الاوزان واحفظ المجتمع واضرب
ما في كل قدح من كل قدح في كل من الاوزان الثلثة واقسم الحاصل على المحفوظ فالخارج
ما فيه من النوع المضروب فيه فتضرب الاربعة في نفسها وتقسم
ففي الرباعي ثمانية اتساع رطل عسلا ثم في الخمسة لذلك ففيه رطل وتسع
خلا ثم في التسعة لذلك ففيه رطلان ماء والكل اربعة ثم تضرب الخمسة
في نفسها والاربعة والتسعة وتفعل ما مر يكن في الخماسي رطل وثلثة اتساع
ونصف تسع خلا ورطل وتسع عسلا ورطلان ونصف ماء والكل خمسة ثم
تفعل ذلك بالتسعة يكن في التساعي رطلان عسلا ورطلان ونصف
خلا واربعة ارطال ونصف ماء والكل تسعة **مسئلة** قيل لمنجم كم
مضى من الليل فقال ثلث ما مضى يساوي ربع ما بقي فكم مضى وكم بقي فبالجبر
افرض الماضي شيئا فالباقي اثنا عشر الا شيئا فثلث الماضي وهو يعدل ثلثة
الا ربع شيء وبعد الجبر ثلث الماضي وربعه يعدل ثلثة فالخارج من القسمة

لط ٣٩

خمسة وسبع وهو الساعات الماضية فالباقي ست وستة اسباع وبالاربعة
المتناسبة اجعل الماضي شيئا والباقي اربع ساعات لاجل الربع فثلث الشيء
يساوي ساعة فالشيء الماضي ثلث ساعات والكل سبع فنسبة الثلثة الى
السبعة كنسبة المجهول الى اثني عشر فاقسم مسطح الطرفين على الوسط يخرج
خمسة وسبع **مسئلة** رمح مركوز في حوض والخارج عن الماء منه
خمسة اذرع مال مع ثبات طرفه حتى لاقى راسه سطح الماء فكان البعد بين
مطلعه من الماء وموضع ملاقاة راسه له عشرة اذرع كم طول الرمح فبالجبر
تفرض الغائب في الماء شيئا فالرمح خمسة وشيء ولا ريب انه بعد الميل وتر
قائمة احد ضلعيها عشرة اذرع والاخر قدر الغائب منه اعني الشيء فمربع
الرمح اعني خمسة وعشرين ومالا وعشرة اشياء مساو لمربعي العشرة والشيء
اعني مائة ومالا بشكل العروس بعد اسقاط المشترك يبقى عشرة اشياء
معادلة لخمسة وسبعين والخارج من القسمة سبعة ونصف وهو القدر
الغائب في الماء فالرمح اثنا عشر ذراعا ونصف ولاستخراج هذه المسئلة
ونظائرها طرق اخرى تطلب مع براهينها من كتابنا الكبير وفقنا الله
لاتمامه **خاتمة** قد وقع للحكماء الراسخين في هذا الفن
مسائل صرفوا في حلها افكارهم ووجهوا الى استخراجها انظارهم وتوصلوا
الى كشف نقابها بكل حيلة وتوسلوا الى رفع حجابها بكل وسيلة فما استطاعوا
اليها سبيلا ولا وجدوا عليها مرشدا ودليلا فهي باقية على عدم الانحلال

من قديم الزمان مستصعبة على سائر الاذهان الى هذا الآن وقد ذكر
علماء الفن بعضها في مصنفاتهم واوردوا واسطرها في مولفاتهم تحقيقاً لاشتمال
هذا الفن على المستصعبات الابيات وافحاما لمن يدعى عدم العجز في الحساب
وتحذيرا للحاسبين من التزام الجواب عما يورد عليهم منها وحثا لاصحاب
الطبائع الوقادة على حلها والكشف عنها وانا اوردت في هذه الرسالة سبعة
منها على سبيل الانموذج اقتداء بآثارهم واقتفاء لآثارهم وهي هذه **الاولى**
عشرة مقسومة بقسمين اذا زيد على كل جذره وضرب المجتمع في المجتمع حصل عدد
مفروض **الثانية** مجذور ان زدنا عليه عشرة كان المجتمع جذرا وان نقصناها
منه كان الباقي جذرا **الثالثة** اقر زيد بعشرة الا جذر ما لعمرو ولعمرو بخمسة
الا جذر ما لزيد **الرابعة** عدد مكعب قسم بقسمين مكعبين **الخامسة**
عشرة مقسومة بقسمين اذا قسمنا كلا منهما على الآخر وجمعنا الخارجين
كان المجتمع مساويا لاحد قسمي العشرة **السادسة** ثلثة مربعات متناسبة
مجموعها مربع **السابعة** مجذور اذا زيد عليه جذره ودرهمان او نقص منه جذره
ودرهمان كان المجتمع او الباقي جذرا هذا واعلم ايها الاخ العزيز الطالب لنفائس اللطائف
اني قد اوردت لك في هذه الرسالة الوجيزة بل الجوهرة العزيزة من نفائس عرائس
قوانين الحساب ما لم يجتمع الى الآن في رسالة ولا كتاب فاعرف قدرها ولا ترخص مهرها
وامنعها عمن ليس من اهلها ولا تزفها الا الى الحريص على ان يكون بعلها ولا تبذلها للكثيف الطبع
من الطلاب لئلا تكون معلقا للدر في اعناق الكلاب فان كثيرا من مطالب الحساب حرى
بالصيانة والكتمان حقيق بالاستتار عن اكثر
اهل هذا الزمان واحفظ وصيتي
اليك والله حفيظ
عليك


كعب
اسطوانه مستديره
متعلق باخراج عمود
ناقص
مائل
مخروط قائم
مائله
متعلق باجرا قنوات
قطر دائره
متعلق بمساحه معين
جلاجل
جلاجل
شاقول
ثقاله
ثقاله
متعلق بمعرفه ارتفاع
متعلق بمعرفه عمق بير
متعلق بمعرفه عرض نهر


قطر
وتر
قطاع اكبر
قطاع اصغر
هلالی
نعلی
اهلیلجی
شلجمی
متساوی الاضلاع
متساوی الساقین قائم الزاویه
متساوی الساقین حاد الزوایا
متساوی الساقین منفرج الزاویه
مختلف الاضلاع قائم الزاویه
مختلف الاضلاع منفرج الزاویه
مختلف الاضلاع حاد الزاویه
مربع
معین
مستطیل
شبیه معین
ذو زنقة
ذو زنقتین
مخمس
مسدس
مسبع
مثمن
متسع
معشر
ذو احدی عشرة قاعدة
ذو اثنتی عشرة قاعدة
مدرج
مطبل

خاتمة الطبع

خلاصه حساب دفتر کائنات محمد منعمی است که اعدادش زائد از میزان وهم و خیال و رقم زند کتاب طومار
موجودات نعت سرو دفتریست که السنهٔ منطقه در ضرب منقبتش اصم و لال اما بعد بر ضمائر
سائر ارباب ابصار مخفی و محتجب مباد که سابق ازین کتاب خلاصة الحساب بفرمایش بعضی از
ارباب همم درهمین مطبعه که مشهور بمحمدیه است مطبوع گردیده هر چند قیمتش که یکروپیه و شش آنه است
بنظر فوائد حواشی نهایت رخیص و ارزان بود لیکن بلحاظ حال عموم طلبه که عسرت از لوازم او ست
فی الجمله گران لهذا احقر عباد الله عبد الله بن حاجی ولی محمد عفا عنهما الله الصمد بار دیگر بدستکاری
صناعت کامل الصناعت باعث آب و رنگ چهاپه سازان جهان موجب رونق
صناعان دوران انموذج فلک شعبده باز کار نمای چرخ دو رنگی ساز درایت و فراست پناه
محمد امان الله حصل ما یتمنّٰه و جعل آخرته خیرا من اولٰه آن کتاب موصوف را آب و رنگ طبع داده
تا بجهت ارزانی قیمت و صفای چهاپه مطبوع
طبائع مشتریان
گردد

ومن یتوکل علی اللہ فھو حسبہ

رسالہ ابال دجال الطب

مطبع مصطفائی طبع
در مطبع مصطفائی محمد خان لکھنؤ ۱۲۶۰

رسالهٔ سوال و جواب طبیه

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله القریب برحمته والبعید بعزته والصلوة علی نبیه الداعی الی توحیده والنادی لتسبیحه وتمجیده وعلی آله واصحابه المتخذین باوصافه وآدابه

امابعد غبار نعلین اصغر حسین بن غلام غوث احسن الله حالهما وجعل الی الخیر مآلهما بوا دید ذهول طلبه از تحصیل علوم غریبه ووهن ومطل شان در اقتناء فنون عجیبه خواست که رسائل چند دلپذیر در السنه دیگر که از فقدان قدردان درین دیار حکم کاغذ توتیا پیدا کرده اندر زبان پارسی که سهل است مترجم نموده کحل الجواهر دیده بصیرت سازد لاجرم رسالهٔ ارسطوطالیس فیلسوف را که در زبان یونانی سوالاتی چند در علم طبیعی و طب است و ترجمه آن رساله موسوم بابال در لسان عربی

گردیده است بزبان فارسی ترجمه ساختیم تا شائقین مطارحات طبیعیه را
نزهت خاطر و فسحت باطن و ظاهر دست دهد باید دانست که درین ترجمه
اقتدای صاحب باب نکرده ام انچه در رساله اصل که بزبان گریک یعنی
یونانی است یافتم ترجمه نمودم والله الموفق والمعین وهو حسبی
ونعم الوکیل سوال چرا بچه اکثر حیوانات دیگر سوای انسان از وقت
پیدایش بر زمین سیر و مشی می کند و حال بچه آدمی چنین نیست جواب
گرمی و سردی در جمیع اعضای حیوانات برابر است لیکن در دماغ کودکان
سردی بر گرمی غالب است برای اینکه دماغ سرد و تر مخلوق شده تا انچه
از تخیلات دران منطبع شود بسهولت قبول کند و در عهد کودکی رطوبات
فضلیه می باشد و رطوبات از حرارت اثقل است لاجرم مجال حرکت
نمی یابد ازانکه ابتدای حرکت از دماغ است پس هرگاه کبیر می شود باذن
حکیم علی الاطلاق ناشی و ناهض میگردد و همچنین است حال اکثر طیور که
بچه های آنها طاقت رفتار ندارند سوال مغموم چرا می گرید جواب
غم مرض روحانی است و بسبب الم روح منقبض و غائر میشود و در داخل
پس هرگاه در حالت انقباض باز بسوی دماغ می گردد چیزی از رطوبات
معصوره بر می آید سوال تشنه چون بحمام رسد چرا تشنگی او فرو می شود
و کسیکه تشنگی نداشته باشد چون بحمام رسد تشنه می گردد جواب

بدنِ تشنه خشک است بسبب حرارتِ حمام جذب رطوبت بسوی اخل
از مسامِ خفیه می شود و بدن سیراب تر است رطوبت او بسبب عرق
کم می گردد **سوال** چرا بعد تناولِ طعام تر و خشک آروغ می آید
جواب هنگام تناولِ طعام هوا هم فرو میرود و بجهت لطافت خود قبل
از طعام منجذب میشود بدین جهت هوا با سفل میرود و طعام بالای شد
پس هرگاه طعام در معده منحدر می شود بسبب ثقل خود به ته میرسد
و هوا بسبب میل بکرهٔ خود بالا بر آمدن میخواهد لهذا متحرک و مندفع
بسوی فوق می شود و مورث آروغ می گردد **سوال** زنی که بیماری
رَحِم داشته باشد چرا او را غشی می افتد **جواب** رحم عضوی است
عصبانی و در عصب مشارکت بدماغ دارد لاجرم باعث غشی است
سوال زنان چرا حائض میشوند نه ماده های حیوانات دیگر **جواب**
زنان از حرکات عنیفه محفوظ می باشند و سکون و قرار اختیار می کنند
و حرکت باعث تحلیل فضول است پس چون از سکون فضلات کثیره
جمع می شوند طبیعت از بدنِ شئ فاضل را دور می کند تا که سبک شود و هم
بسبب بردِ مزاج شان تحلیل فضلهٔ دم نمی گردد **سوال** چرا در هوای بائی
اکثر رمد عارض میگردد **جواب** وبا نمی شود مگر از فساد هوا و هوا چون فاسد
شد پس متاذی میگند روح را در تمام بدن و در چشمها به نسبت سائر اعضا

بضم و تشدید ذال معجمه ایذا یابنده ۱۲

مسام بالفتح و تشدید میم دوم سوراخهای مویی بدن ۱۲ منه سلمه الله تعالی
عرق بفتحتین بمعنی خوی یعنی پسینه ۱۲ منه سلمه الله تعالی
آروغ بفتح بوزن فاروق بادی که از گلو باصدا برآید یعنی ڈکار ۱۲
بضم میم و سکون دال مهمله فرود آمدن
صعود بالفتح از بالا برآمدن ۱۲ منه
که بضم اول و فتح ثانی و خفای ها گوی را گویند که با چوگان بازند و پیچ خود را گویند و غشاء را هم میگویند و طریق اضافت ... کرهٔ آتش کرهٔ هوا کرهٔ آب کرهٔ خاک ۱۲ منه سلمه الله تعالی

روح زیاده والطف وصافی تراست بنابرین اولا فساد هوا سرایت
می کند در چشم سوال خصیتین وقت موت چرا متقلص وسبک میشوند
جواب اوردة واعصاب که از انها روح منحدر میگردد وقت موت
متقلص وسبک میشوند پس انثیین که بآن متعلق اند نیز متقلص میگردند
سوال چرا وقت موت منی خارج می گردد جواب اوعیه منی متقلص
وضیق میشوند ازینجهت انصباب منی می گردد سوال چرا مستسقی
باوجودی که شکم وی از آب ممتلی است پیوسته آب می طلبد جواب
آبی که مستسقی می نوشد در مجاری که انجا حاجت آب است نافذ نمی گردد
بر مجرای طبیعی بلکه جای که ضرورت آب نیست مترشح می ماند لهذا مستسقی
را عطش عارض می باشد چنانکه تشنه را است سوال صاحب تشنج بعد عرض
تپ چرا صحیح میگردد جواب بسبب انصباب رطوبات فضلیه بر اعصاب تشنج
عارض میگردد وحرارت تپ تحلیل آن رطوبات می نماید ازین رو صحیح
می گردد سوال در حمی دوری قشعریره چرا عارض می شود جواب حرارت
طبیعی بسبب هرب از خلط موذی متوجه داخل می شود لاجرم اعضای
خارجیه سرد می شوند سوال اکثر بعد بول از راه مثانه ریح چرا خارج
میگردد جواب بسبب امتلای مثانه مجاری مستقیم که محاذی تحت
اوست بند می شود چون مثانه خالی شد منفذ وسیع وکشاده می گردد

۱ مستسقی بالفتح … آنکه … استسقا داشته باشد ۱۲ منه
۲ مجاری جمع مجری … جای روان شدن چیزی ۱۲
۳ نافذ … سلمه الله تعالی
۴ … تشنج بفتح تای فوقانی و تشدید نون … نام مرضی است که دران جمیع اعصاب کشیده شوند ۱۲ منه
۵ مثانه عضویکه دران پیشاب می باشد هندی پهکنه ۱۲ منه

پس مواد از راه مثانه بسوی خارج می آید سوال در موضع بهق ابیض از خلانیدن
سوزن چرا خون بر نمی آید جواب حدوث این مرض بسبب خلط بلغمی
است و لونش سپید است لاجرم در لون دم و لحم سپیدی او حلول می کند
سوال تشنجی که بعد حمی باشد چرا مهلک است جواب تشنجی که بعد حمی
بود از یبوست است و بس مرضی است که اصلاح پذیر نیست چون یبوست
پیران سوال زخمهای مفاصل چرا زود مندمل نمیشوند جواب
اندمال از گوشت می شود و لحم در مفاصل کم است و نیز در مفاصل عصب
و غضاریف و استخوان اند پس تا وقتیکه اینها حرکت کنند اتصالات مفاصل
صورت نمی بندد لاجرم مندمل نمی شوند سوال کسیکه در دماغ یا اعصاب
او صدمه رسد چرا بار بار قی می کند جواب معده بسبب مشارکت
عصب متألم می شود سوال چرا مردان از جماع ضعیف می شوند
برخلاف زنان جواب مردان را بسبب جماع استفراغ ماده
بضرورت می شود و زنان را بغیر ضرورت بلکه خود زیادت ماده مقتضی
استفراغ می باشد سوال سبب شبنم چیست جواب بخارات لطیف
که از بحار متصاعد میشوند آب گردیده باز می آیند سوال چرا اسافل
اکثر اهل حبش لاغر می باشد جواب رطوبتی که در اجسام آنها است
بسبب شدت حرارت شمس بسوی فوق منجذب میشود لاجرم اسافل

ایشان لاغر میشود سوال چرا زنان را شهوت جماع در سرما
و مردان را در گرما عارض می گردد جواب در سرما حرارت طبعیه
بسبب انسداد مسامات متوجه داخل می باشد بسبب هرب از برودت
خارجی و در گرما حرارت غریزیه منبسط می شود و بسوی حرارت خارجیه
می آید و آلات تناسل مردان خارج اند ازین سبب در گرما خواهش جماع
دارند و آلات تناسل زنان در داخل اند ازینجهت در سرما خواهش جماع
میکنند سوال برف با وجود برودت چرا می سوزد جواب برف بسبب
افراط برودت قوی را افاشند می سازد سوال کسیکه اختلاط ذهن داشته
باشد نبض او چرا صغیر می شود و کسیکه علت سهر داشته باشد نبض او
عظیم می گردد جواب اختلاط ذهن بسبب مرهٔ صفرا با سودا است و این
اختلاط شریانات را صلب و یابس میکند و شریان صلب از انبساط
عظیم قاصر است و سهر نمی شود مگر از بلغم و بلغم بسبب رطوبت خود شریان
را ملائم و مسترخی میکند و این معنی موجب انبساط عظیم است و هم سهر
در نفس دماغ می باشد و از شان او تمدد است و اختلاط ذهن اکثر بسبب
ورم اغشیه عارض می گردد لهذا مستلزم تمدد است و تمدد موجب
صلابت و صغر نبض است سوال کسیکه ران او مقطوع شود چرا
گاهی مستوی میشود و گاهی نی جواب در عمق سرین رباطی است

که از ان سر قضیب مربوط است آنکه رباطش قطع نمی شود بای او درست
می گردد و آنکه رباط او قطع شد درست نمی شود سوال چرا سائر رطوبات
از طبخ غلیظ می شوند و آب غلیظ نمی شود جواب سائر رطوبات مختلط
و مرکب اند از جوهر ارضی که آن یابس است و آب بسیط است مختلط
از جوهر ارضی نیست و اگر هست اندکی است پس رطوبات از طبخ حرارت
بسبب لطافت مستحیل بهوا می شود و غلیظ باقی می ماند و آب منعقد میگردد
و در آب اجزای متساوی اند لهذا منعقد نمی شوند سوال چرا
آب صافی و لطیف از طبخ غلیظ می شود و آب غلیظ لطیف می گردد
جواب در طبخ مار لطیف شئی الطف که در واست به تحلیل می رود
لا جرم مار باقی قلیل اللطافة می باشد و در آب غلیظ اجزاء لزجه آن
بسبب حرارت منقطع و منفصل میشوند ازین سبب آب صافی میگردد
سوال کسیکه جسم او از آتش بسوزد زخمش بدیر صحیح میشود جواب
لحم که سوء مزاج از نار حاصل میکند مشتاق به تبرید و تلطیف می شود
و بسبب شدت وجع در قرحه رطوبات فضلیه جمع میشوند و محتاج میشوند
بسوی تجفیف پس اجتماع متنافیین میشود ازین سبب صحت آن
دشوار می گردد سوال صاحب طحال اطعام ناگوار چرا می شود
جواب در طحال شریانات بسیار اند و شریانات حاد اند وقتیکه طحال

بسلب و تنجر شد پس آب تبرید معده خواهد کرد چراکه سبب مرض بارد است
لهذا سوء هضم می شود سوال چرا در زخمهای چشم ادویه منقیه و جالیه[۱] استعمال
میکنند نه مندمله[۲] و خود بخود زخم چشم مندمل می شود بخلاف سائر قروح[۳] که
بدون اندمال مندمل نمی شوند جواب چشم عضوی است رطب که جلد
غلیظ کثیف محیط آن نیست چنانکه در دیگر اجسام است پس بسبب رطوبت در زخمها فضول
کثیره مجتمع می شوند بدین جهت محتاج به تنقیه و جلا هستند و بسبب اینکه محاط بجلد غلیظ و کثیف
نیستند محتاج بادویه مندمله نیستند سوال ماهی در آب زنده می باشد و چون بهوا آید می میرد
جواب مزاج دل ماهی سرد است پس محتاج بسوی جذب هوا اکثر
نیست و در دریا بسبب غلظت آب هوای قلیل مستنشق می شود پس
چون ماهی در هوا رسید هوای بارد کثیر استنشاق خواهد کرد و همین معنی
موجب مرگ او خواهد بود سوال دست راست از دست چپ چرا
قوی تر و جسیم تر می باشد جواب حرکت دست راست کثیر است
به نسبت حرکت دست چپ و کثیر الحرکت غذای کثیر قبول میکند و
این معنی موجب فربهی و نمو در اقطار می گردد سوال بار ثقیل
چرا بر دوش چپ زیاده نهاده میشود به نسبت دوش راست جواب
جانب چپ بسبب قلت حرکت متحمل بار قوی میتواند شد چراکه بسبب
قلت حرکت از اعصاب او رطوبت کم فنا گردیده است ازین سبب قوی

جمع قطر بالضم معنی کرانه ۱۲ منه

۱ جالیه یعنی پاک کننده دوائی را نامند که از شأن آن تحلیل رطوبت ازسطح عضو و مسامات باشد ۱۲ منه سلمه الله تعالی

۲ ادویه مندمله دواهائی که زخم را از گوشت پر کند ۱۲ منه سلمه الله تعالی

۳ قروح جمع قرحه ۱۲ منه سلمه الله تعالی

میباشد سوال بعد خوردن لقمهٔ کلان چرا هکهک عارض می شود جواب
درحالت بلع هوا از خارج بسبب لطافت اول منحدر می گردد و هرگاه طعام
در معده نازل شود هوا میل بکرهٔ خود نموده بالا بر آمدن می خواهد و راه
نمی یابد بسبب کلانی لقمه پس طبیعت کوشش می نماید که او را راه دهد لیکن
نمیشود و این معنی موجب هکهک میگردد سوال هکهک از حبس نفس چرا دفع می گردد جواب
نفس چون محتبس شد در قلب کثرت حرارت خواهد گردید و همین معنی موجب
سخونت معده خواهد شد پس سبب هکهک زائل خواهد شد سوال
چرا آب چاه در سرما گرم و در گرما سرد می باشد جواب بسبب
برودت سرما حرارت گریخته بعمق زمین می رود و در گرما بسوی خارج
میل کند و عمق آن بارد می گردد سوال چون برد اطراف از برودت
خارجیه باشد وقت رسیدن بگرمی آتش چرا متاذی میشود جواب
در زمانه متصل سوء مزاج مختلف بهم میرسد چنانکه بعض اجزا بارد و بعض
ابر وفرا حار میرسد و اختلاف مزاج موجب وجع و ایذا است سوال
در همچو حالت خاصه در بیخ ناخن چرا وجع محسوس میشود جواب چون
انگشتان را بعد شدت برودت از آتش گرم می کنند پس وجع بسبب
تفرق اجزای میشود پس بعضی اجزا یعنی حار منبسط میشوند و
بعض اجزا یعنی بارد منقبض میگردند و حس وجع در بیخ ناخن که از انجا

منفصل شود کم هست از حس و جع که بسوی شی صلب مثل ناخن و غیره
گریزد سوال چرا بعض مردمان را از خوردن فلفل بکهک عارض
میگردد و بعضی را عارض نمیگردد جواب معده بعض اشخاص
حار می باشد پس حرارت فلفل هیجان آن حرارت می کند پس طبیعت
از دفع آن قاصر میشود لاجرم مورث بکهک می گردد و معده بعضی
مملو از فضلات بلغمیه است پس آنرا از فلفل ایذا نمی رسد سوال چرا
بعض از نباتات در گرما و بعضی در سرما و جملگی نباتات در ربیع پیدا میشود
جواب غذای نباتات در اسافل زمین و در اعالی هوا است و نباتات
که غلیظ و یابس باشند غذای او نیز اغلظ و ایبس میباشد و ظاهر که در
گرما زمین مرطوب اغلظ و ایبس میگردد لاجرم اینقسم نباتات در
گرما می رویند و نباتات که الطف و ارطب اند غذای آن هم ارطب و
الطف است و در موسم سرما زمین و هوا هر دو الطف و ارطب است
لهذا در سرما اینچنین نباتات اکثر می شوند و در ربیع جمیع نباتات
می رویند چرا که هوا رطب و زمین معتدل در حرارت و برودت است
لاجرم نباتات هر قسم خصوصاً معتدله دران زمان میرویند + +
تمّ الکتاب بعون الملک الوهّاب + والمرجوّ من ربّ الارباب +
ان یکون هذه الوجیزة محبوباً عند اولی الالباب + و من یتوکل علی

تمام شد این کتاب بدد بادشاه بخشنده امید از خدای خداوند جهان آنست که شود این مختصر مطبوع نزد اصحاب عقل و کیسه کار خود را بگذارد بر

الله فهو حسبه ✦ ونعم الوکیل وآخر دعوانا ان الحمد لله رب العلمین

بعد گلدسته بندی سپاس بقیاس رب العالمین و نغمه سرائی نعت قدسی آیات بجناب سید المرسلین احمد مجتبی و محمد مصطفی صلی الله علیه و علی آله الطاهرین و اصحابه الراشدین میگوید بندهٔ سراپا عصیان محمد مصطفی خان ولد حاجی محمد روشن خان روح الله روحه فی الجنان که رسالهٔ سوال و جواب طبیه از افادات جامع معقول و منقول حاوی فروع و اصول قدوهٔ حکماء روزگار و زبدهٔ اطبای اعصار مولوی حکیم اصغر حسین جعل الله آماله فی النشاتین محض بپاس خاطر عاطر شان که در باب طبعش با راقم اکثر محرک رسل و رسائل می بودند و بیشتر درین خصوص جهد تمام و مبالغه مالا کلام میفرمودند در مطبع مصطفائی واقع بیت السلطنت لکهنو محلهٔ محمود نگر زیر اکبری دروازه بتاریخ بست و ششم ماه ربیع الاول عمت برکاته بین اهل العلم والعمل سنه ۱۲۶۰ هجری بحلیهٔ طبع رسید مثنوی تاریخ صوری و معنوی طبع زاد میر ناصر علی نصیر سلمه الله القدیر

بطبع این نسخه چون مطبوع گردید	بطبع کاملان مطبوع گردید
بصورت گر سوال با جواب اند	بمعنی بی مثال و لا جواب اند
شدم در فکر هاتف گفت فی الحال	هزار و دو صد و شصت آمده سال

قطعهٔ تاریخ دیگر از برادر عبد الرحمن خان اذاقه الله حلاوة کمال الایمان ۱۲۶۰

این چند سوال با جوابش	شد طبع که نافع طبیب است
تاریخ ندیده روی امراض	دل گفت که نسخهٔ عجیب است

۱۲ ۶۰

خدای تعالی پس ضرا بس است او را و بهتر وکیل است آخر دعوای ما همین است که جمله سپاس ثابت است مر خدای را که پروردگار عالمها است ۱۲